

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

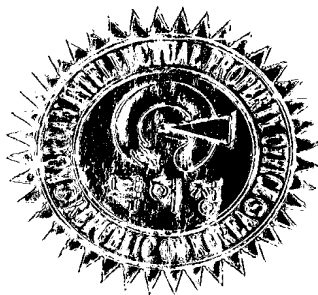
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0020586  
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 01일  
Date of Application APR 01, 2003

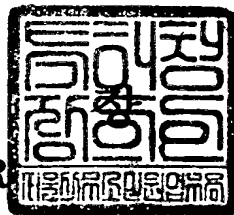
출원인 : 바이오 하이디스 테크놀로지 주식회사  
Applicant(s) BOE Hydís Technology Co., Ltd.



2003      년      05      월      29      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

|            |  |
|------------|--|
| 【서류명】      | 특허출원서  |
| 【권리구분】     | 특허   |
| 【수신처】      | 특허청장   |
| 【참조번호】     | 0004   |
| 【제출일자】     | 2003.04.01   |
| 【발명의 명칭】   | 액정표시장치의 컨트롤 신호 조절장치                                |
| 【발명의 영문명칭】 | The Tuning Device for Control signals Of LCD       |
| 【출원인】      |  |
| 【명칭】       | 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사                                |
| 【출원인코드】    | 1-2002-047909-7                                    |
| 【대리인】      |  |
| 【성명】       | 강성배  |
| 【대리인코드】    | 9-1999-000101-3                                    |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-006996-3                                      |
| 【발명자】      |  |
| 【성명의 국문표기】 | 김진탁  |
| 【성명의 영문표기】 | KIM, Jin Tak                                       |
| 【주민등록번호】   | 760920-1348020                                     |
| 【우편번호】     | 467-140  |
| 【주소】       | 경기도 이천시 고당동 72-1번지 102동 503호                       |
| 【국적】       | KR   |
| 【발명자】      |  |
| 【성명의 국문표기】 | 김용일  |
| 【성명의 영문표기】 | KIM, Yong Il                                       |
| 【주민등록번호】   | 680515-1000315                                     |
| 【우편번호】     | 463-050  |
| 【주소】       | 경기도 성남시 분당구 서현동 우성아파트 207동 403호                    |
| 【국적】       | KR   |
| 【취지】       | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대<br>리인<br>배 (인) 강성 |

**【수수료】**

【기본출원료】 13 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 액정표시장치의 컨트롤신호 조절장치를 개시한다. 특히, 화면을 표시하는 액정패널부와, 이에 대한 데이터공급및 구동신호를 조절하는 타이밍 컨트롤러부와, 구동전압을 발생하는 전압발생부와, 외부조절신호에 의해 조절되는 복수의 컨트롤 신호핀이 장착된 입력부를 구비한 엘씨디 모듈장치; 및 상기 엘씨디 모듈장치에 필요한 데이터및 전원을 공급하는 스케일러부와 전원부를 구비한 변환보드장치로 구성되며, 상기 스케일러부는 마이콤GPIO 포트를 구비하며, 상기 마이콤 GPIO포트는 상기 입력부에 장착된 복수의 컨트롤 신호핀을 제어하는 것을 특징으로 하고, 이를 통해 컨트롤 신호의 제어를 외부에서 조절하는 데 그 목적이 있다.

**【대표도】**

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

액정표시장치의 컨트롤 신호 조절장치{The Tuning Device for Control signals Of LCD}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 일반적인 액정표시장치 모듈과 그를 구동하기 위한 외부장치를 나타낸 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈과 그를 구동하기 위한 외부장치를 나타낸 블록도.

도 3a내지 도 3b는 기존의 FRC\_EN신호단자와, Vcom신호단자에서의 신호처리를 나타낸 회로도.

도 4는 각종 컨트롤 신호를 컨트롤 신호핀으로 구성하여 입력부에 배치시킨 본사의 제품 HM17E11-C02의 실제 적용 회로도.

도 5는 본 발명에 따른 공통전압을 출력하기 위한 회로도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히 타이밍 컨트롤러부에 입력되는 컨트롤 신호들을 액정모듈장치의 외부에서 조절이 가능하게 함으로써 사용자가 쉽게 이용하고, 보다 정확한 액정모듈의 튜닝 작업을 수행할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

- <7> 도 1은 일반적인 액정표시장치와 그를 구동하기 위한 방법을 설명하기 위한 블록도이다.
- <8> 도시된 바와 같이, 액정표시장치는 게이트 드라이버(100) 및 소오스 드라이버(104)가 구비된 액정패널(106)과 백라이트유닛(108), 그리고 이를 구동하는 타이밍 제어기(110)와 전압발생부(112)와 컨트롤 신호 생성부(114)와 상기 장치들을 제어하는 신호를 외부로부터 입력받는 입력부(116)를 구비한 엘씨디 모듈 장치와, 상기 엘씨디 모듈장치를 구동하는 신호를 발생하여 상기 입력부(116)에 공급하는 변환 보드장치(200)로 구성된다.
- <9> 상기 엘씨디 모듈장치(100)에서 타이밍 제어기(110)는 액정패널부(106)에 장착된 게이트 및 소오스 드라이버(102, 104)가 액정패널을 구동할 수 있도록 데이터 신호, 클럭 신호 및 각종 컨트롤 신호들(REV, TP, POL...)을 제어하는 기능을 하며, 전압발생부(112)는 공통전압, Von, Voff 전압등을 발생하여 상기 소오스 및 게이트 드라이버를 구동시킨다. 컨트롤 신호는 컨트롤 신호 생성부에서 FRC\_enable, TDDI, POL\_SELECT 등의 각종 제어신호를 발생하여 상기 타이밍 제어기(110)로 보내진다.
- <10> 변환보드장치(200)는 스케일러부(202)에서 데이터 및 각종 입력신호를 디지털화시키고 이를 액정모듈에 맞게 스케일링하며, 전원부(204)에서는 액정패널부(106)와 백라이트유닛을 구동하는데 필요한 전원을 상기 엘씨디 모듈장치(100)로 공급한다.
- <11> 그러나 상기와 같은 방식으로 액정표시장치를 구동할 경우, 액정패널부를 제

어하는 컨트롤 신호 및 공통전압 신호를 엘씨디 모듈장치 내부에서 직접 발생하여 조절되기 때문에, 엘씨디 모듈장치를 이용하여 모니터를 제작하는 제작자의 입장에서는 제작중 엘씨디 모듈장치의 화질이나 기타 문제점이 발생할 경우, 제작자가 스스로 엘씨디 모듈장치를 조절하는 것이 불가능하였다. 그러므로 엘씨디 모듈 제작업체로 다시 보내져 조절후에 또다시 확인 과정을 거치는 번거로움이 발생하고, 모니터 제작자와 엘씨디 모듈 제작자와의 의사소통의 어려움등으로 인해 제작의 어려움등의 문제가 발생한다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<12> 이에 본 발명은 상기 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 종래의 엘씨디 모듈장치내에서 생성 및 조절되었던 컨트롤 신호와 공통전압 신호를 외부에서 조절가능하도록 구성함으로써 사용자에게 따라 조절이 용이하고, 엘씨디 모듈상의 문제점이 생겼을 경우, 어떠한 가공 및 제조 단계에서도 단계별 제작자가 바로 수정을 할 수 있는 액정표시장치의 컨트롤 신호 조절장치를 제공함에 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<13> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 컨트롤 신호조절 장치는, 화면을 표시하는 액정패널부와, 이에 대한 데이터공급 및 구동신호를 조절하는 타이밍 컨트롤러부와, 구동전압을 발생하는 전압발생부와, 외부조절신호에 의해 조절되는 복수의 컨트롤 신호핀이 장착된 입력부를 구비한 엘씨디 모듈장치; 및 상기 엘씨디 모듈장치에 필요한 데이터 및 전원을 공급하는 스케일러부와 전원부를 구비한 변환보드장치로 구성되며, 상기 스케일러부는 마이콤GPIO 포트를 구비하며, 상기 마이콤 GPIO포트는 상기 입력부에 장착된 복수의 컨트롤 신호핀을 제어하는 것을 특징으로 한다.

<14> (실시예)

<15> 이하, 본 발명에 따른 액정표시장치의 컨트롤 신호 조절장치에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<16> 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치 및 외부조절장치를 나타낸 블록도이다.

<17> 도 2에 도시된 바와 같이, 엘씨디 모듈장치(400)와 변환 보드장치(300)로 크게 구성된다.

<18> 변환보드 장치(400)는 엘씨디 모듈장치(300)로 입력되는 각종 입력신호들을 디지털화 시키고 이를 엘씨디 모듈에 맞게 스케일링하는 스케일러부(302)와 상기 엘씨디모듈을 구동시키는데 필요한 전원을 공급해주는 전원부(304)로 구성된다.

<19> 여기서 상기 스케일러부(302)에는 엘씨디 모듈을 제어하는 각종 컨트롤 신호들을 조절하는 기능을 갖는 마이컴 GPIO포트가 탑재되며, 변환보드장치(300)내부에서 PWM(pulse width modulation)신호(306)를 출력하여 공통전압(Vcom)을 조절한다.

<20> 엘씨디 모듈장치(400)는 입력부(402)와 타이밍 제어기(404)와 전압발생부(406)와 소오스 및 게이트 드라이버 및 백라이트 유닛이 장착된 액정패널부(408)로 구성된다.

<21> 입력부(402)는 액정패널부(408)에 이용되는 기능들을 컨트롤 하는 신호, 즉 FRC\_Enable, TDDI, POL\_Select과 같은 신호단자들이 컨트롤 핀으로서 장착되어 상기 스케일러부(302)에 탑재된 마이컴 GPIO 포트의 제어신호를 통해 액정모듈에 맞는 컨트롤 신호로 변환하여 타이밍 제어기(404)로 전달하고, 상기 PWM출력으로 조절된 공통전압신호(306)를 전압발생부(406)로 전달한다.



- <22> 타이밍 제어기(404)는 상기 입력부(402)의 각종 컨트롤 신호 및 구동전압을 액정패널부(408)의 각각의 구동장치에 필요한 신호로 분리한 뒤, 소오스 드라이버에 데이터 신호를 분배하고 게이트 드라이버를 제어한다.
- <23> 전압 발생부(406)는 상기 입력부(402)에서 전달된 공통전압 및 전원을 드라이버 아이시에 입력되는 기준전압 및 구동전압으로 변환하여 각각의 드라이버 아이시에 전달한다.
- <24> 다시 말해서, 액정패널부(408)를 구동시키고 제어하기 위하여 필요한 컨트롤 신호 단자를 컨트롤 핀으로 구성하여 상기 엘씨디 모듈의 입력부에 장착하고, 스케일러부에 장착된 마이컴GPIO포트를 이용하여 상기 컨트롤 핀을 엘씨디 모듈에 맞게 소프트웨어적으로 적절히 조절함으로써, 엘씨디 모듈의 수정과정에 문제가 생겼을 때, 엘씨디 모듈을 굳이 손대지 않고도 외부에서 손쉽게 수정할 수 있는 것이다.
- <25> 도 3a 내지 도 3b는 기존의 FRC\_EN 신호 단자와, Vcom 신호 단자에서의 신호처리를 나타낸 회로도이다.
- <26> 도시된 바와 같이, FRC\_EN 신호 단자는 엘씨디 모듈 내에 하이/로우 선택 신호로 셋팅하여 출력하는 방식으로 구성되며, 공통전압(Vcom) 신호 단자는 게이트 PCB에서 생성된 COM 전압을 입력받아 공통전압(Vcom)으로 출력하는 방식으로 구성된다.
- <27> 그러나 본 발명에서는 복수의 컨트롤 신호들을 하나의 컨트롤 신호 핀으로 구성하여 엘씨디 모듈의 입력부에 장착시킨다.
- <28> 도 4는 각종 컨트롤 신호를 컨트롤 신호 핀으로 구성하여 입력부에 배치시킨 본사의 제품 HM17E11-C02의 실제 적용 회로도이다.

<29> 도 5는 본 발명에 따른 공통전압을 출력하기 위한 회로도이다.

<30> 도시된 바와 같이, OP-amplifier를 이용하여, 상기 OP-amplifier를 엘씨디모듈장치의 입력부에 배치하여, 변환보드에서 출력된 PWM신호에 따라 Vcom전압을 발생하도록 구성된다.

**【발명의 효과】**

<31> 이상에서와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치에 의하면, 엘씨디 모듈장치외부에서 컨트롤 신호들을 변화시킴으로써 엘씨디 모듈 개발시에 이러한 값들의 조절이 완료되어 고정되는 것이 아니라 제조과정중에 지속적인 조절이 가능하게 되어 제품의 완성도를 높이는데 도움이 되며, 다양한 구매자의 요구에 대응할 수 있으므로 많은 고객을 확보하는데 효과적이다.

<32> 한편, 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

화면을 표시하는 액정패널부와, 이에 대한 데이터공급및 구동신호를 조절하는 타이밍 컨트롤러부와, 구동전압을 발생하는 전압발생부와, 외부조절신호에 의해 조절되는 복수의 컨트롤 신호핀이 장착된 입력부를 구비한 엘씨디 모듈장치; 및 상기 엘씨디 모듈장치에 필요한 데이터및 전원을 공급하는 스케일러부와 전원부를 구비한 변환보드장치로 구성되며,

상기 스케일러부는 마이콤GPIO 포트를 구비하며, 상기 마이콤 GPIO포트는 상기 입력부에 장착된 복수의 컨트롤 신호핀을 제어하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 컨트롤 신호 조절장치.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 복수의 컨트롤 신호핀은 FRC\_EN,TDDI,LVDS,MAP\_SEL신호로 구성되며, 각각 마이콤 GPIO포트의 제어를 통해 적절히 조절되어 컨트롤러부로 전달되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 컨트롤 신호 조절장치.

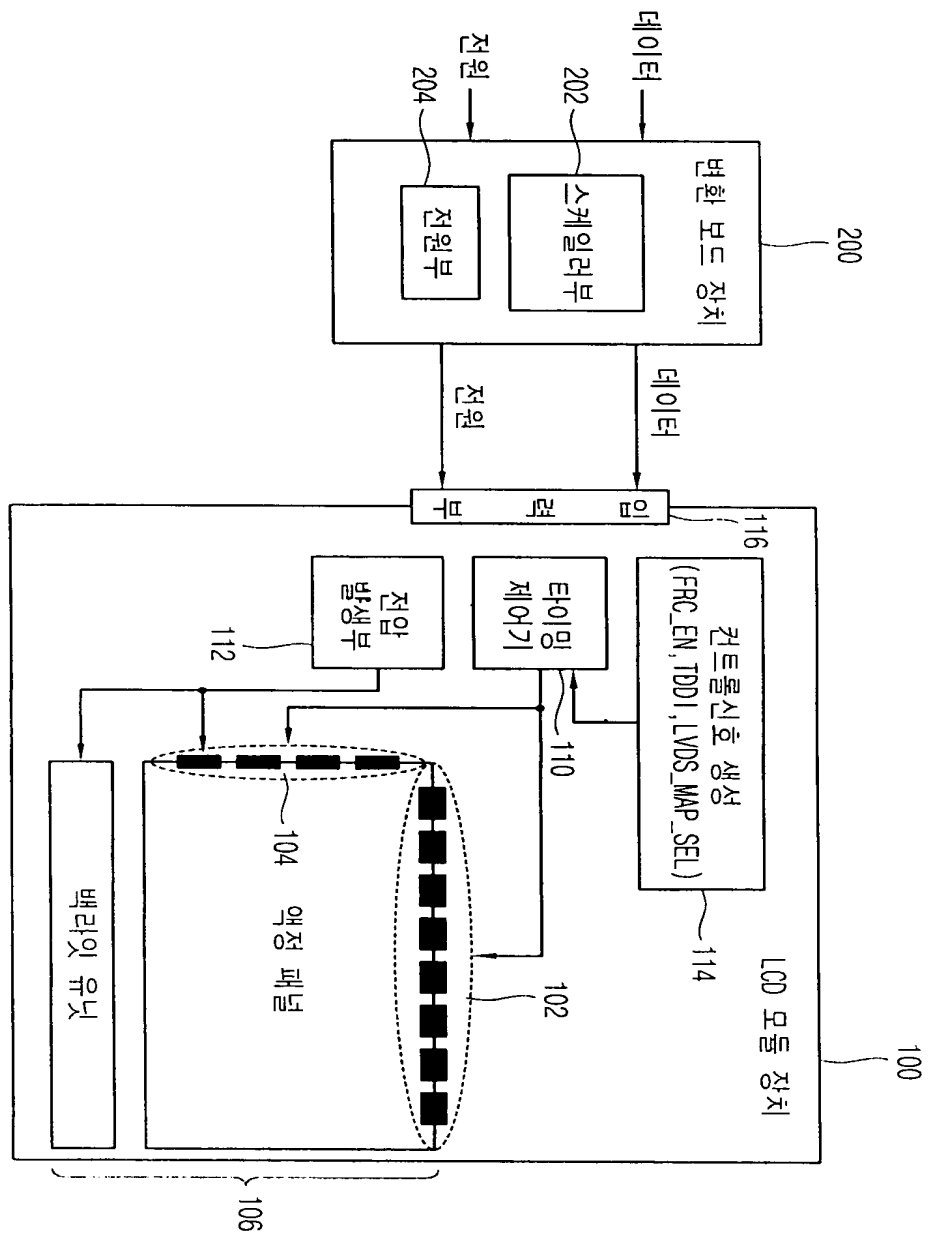
**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

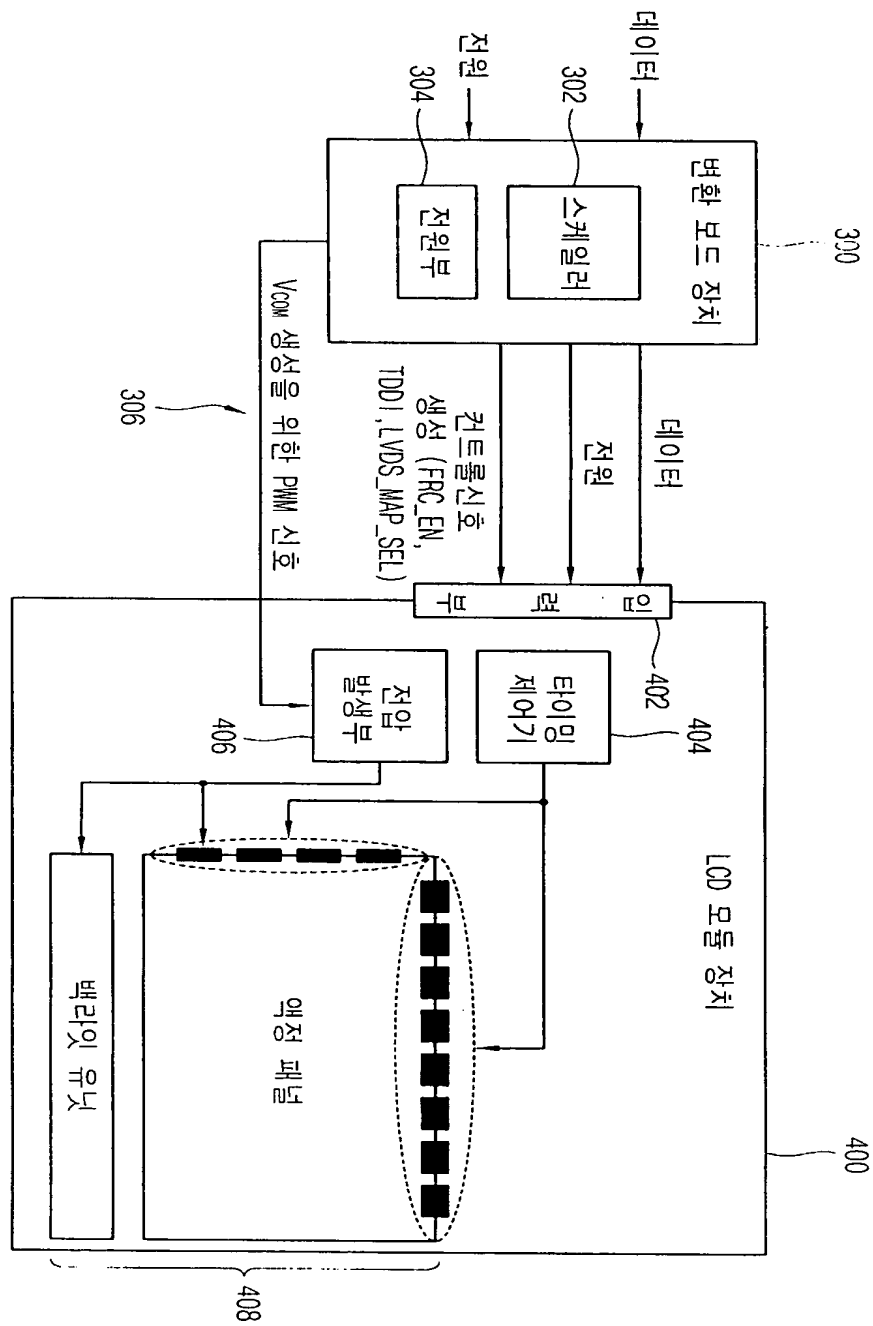
상기 변환보드장치는 공통전압을 조절하기 위한 PWM(Pulse width modulation)신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 컨트롤 신호 조절장치.

【도면】

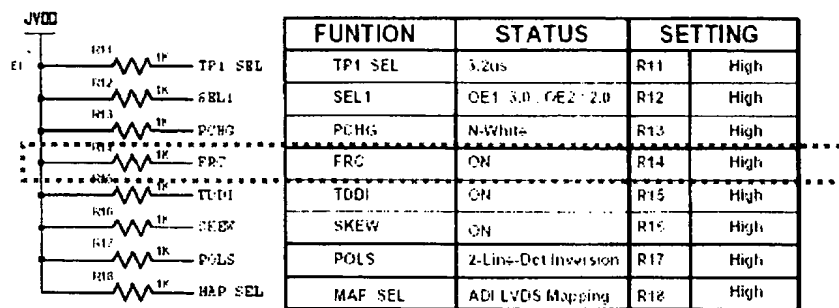
【도 1】



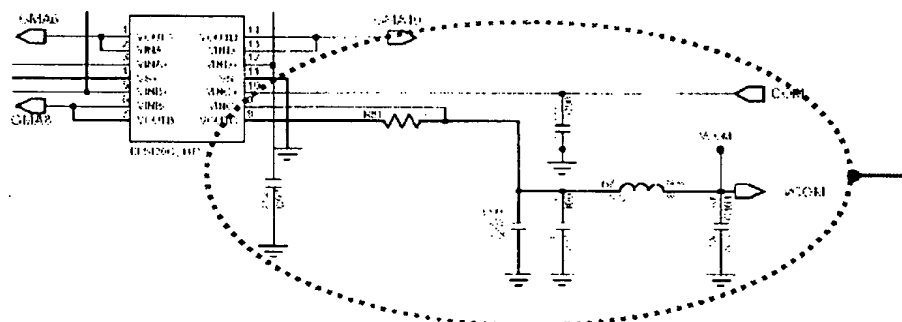
【도 2】



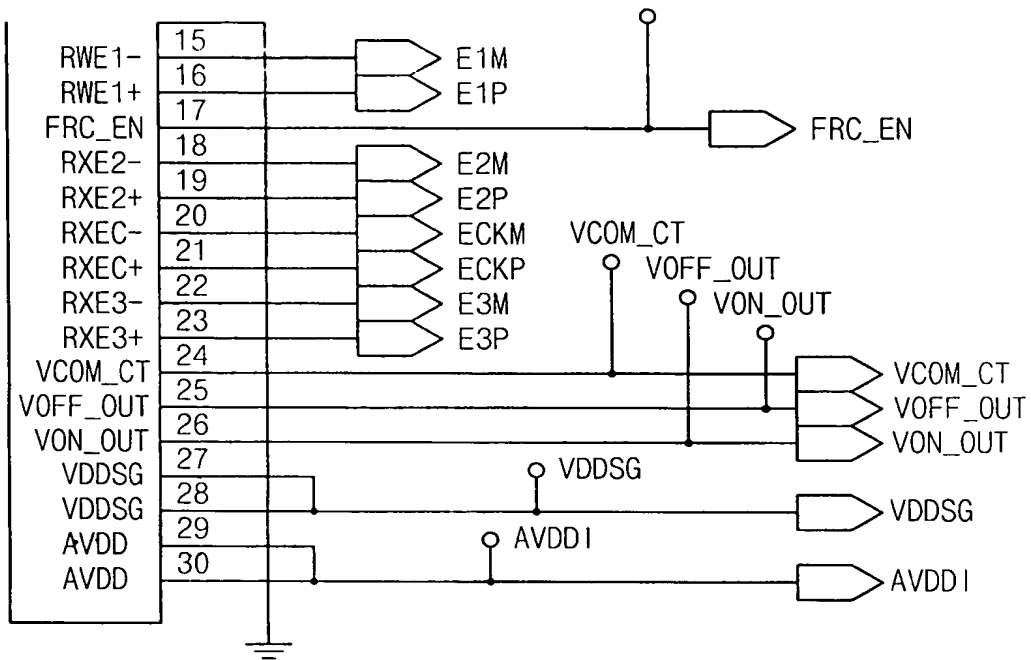
【도 3a】



【도 3b】



【도 4】



【도 5】

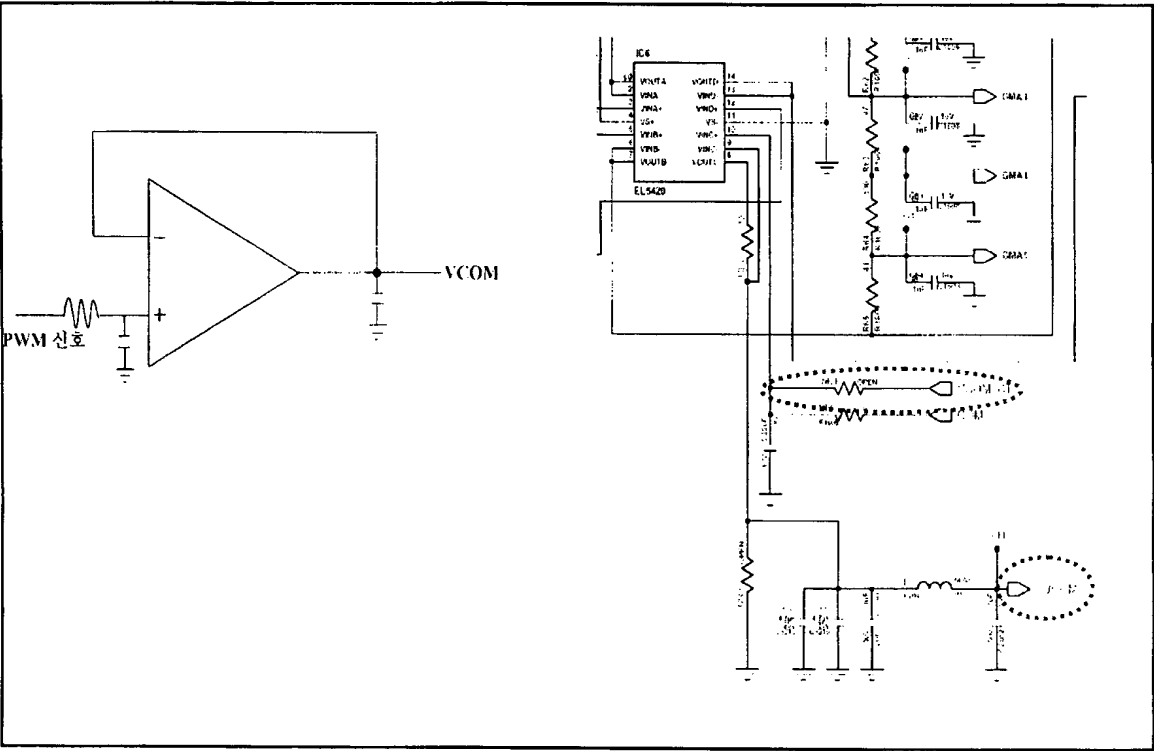


그림 6. PWM 신호를 받아 Vcom전압을 만드는 회로와 실제 적용 예